



BREVET D'INVENTION.

Gr. 12. — Cl. 6.

N° 952.403

Perfectionnements aux filtres électriques. (Invention : Henri GARDERE et Jean COLIN.)

Société dite : SOCIÉTÉ ANONYME DE TÉLÉCOMMUNICATIONS résidant en France (Seine).

Demandé le 11 février 1944, à 15^h 15^m, à Lyon.

Délivré le 2 mai 1949. — Publié le 16 novembre 1949.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

La présente invention est relative à un perfectionnement aux filtres électriques, particulièrement aux filtres passe-bande à une ou plusieurs bandes passantes, et elle a notamment pour but de réaliser des filtres moins encombrants et moins coûteux que ceux actuellement utilisés. On sait que, parmi les demi-cellules de filtres ou réseaux électriques ayant, en fonction de la fréquence, une courbe d'affaiblissement image présentant deux points de valeur infinie, l'un pour une fréquence inférieure à la plus petite frontière de la bande passante, et l'autre pour une fréquence supérieure à la plus grande frontière, les demi-cellules les plus économiques actuellement utilisées comportent au moins trois bobines de self induction, par exemple une bobine en série avec une capacité dans le bras série, et deux bobines, chacune en série avec une capacité, montées en parallèle dans le bras dérivation; ou bien deux circuits bouchons montés en série dans le bras série et un circuit bouchon dans le bras dérivation.

La demi-cellule faisant l'objet de la présente invention est caractérisée par le fait qu'elle est constituée par un bras série et un bras dérivation contenant chacun, soit une bobine de self-induction munie d'un condensateur en parallèle et d'un condensateur en série avec le circuit bouchon ainsi formé, soit un condensateur

en parallèle sur un condensateur en série avec une bobine.

Etant donnée la technique actuelle de la fabrication des condensateurs, qui permet de réaliser ceux-ci avec un prix de revient peu élevé, la diminution, conforme à l'invention, du nombre de bobines utilisées permet de réduire considérablement l'encombrement et le prix de revient des cellules de filtres.

A titre d'exemple, on a décrit ci-dessous et représenté au dessin annexé une forme de réalisation de la demi-cellule suivant l'invention.

La figure 1 est un schéma de cette demi-cellule.

Les figures 2 et 3 représentent les courbes d'impédance de la demi-cellule en fonction de la fréquence.

La figure 4 représente la courbe d'affaiblissement théorique sur images.

La figure 5 représente la courbe d'affaiblissement théorique sur images de la cellule de la figure 1 pour un choix particulier de ses éléments.

Comme le montre la figure 1, la demi-cellule conforme à l'invention comporte, dans le bras-série, un circuit accordé comprenant la self L et le condensateur C en parallèle, le tout en série avec un condensateur C', tandis que le bras dérivation comporte une self L₁ en série avec

un condensateur C'_1 , le tout en parallèle avec un condensateur C_1 . Bien entendu, en calculant convenablement les valeurs des selfs et des capacités, on peut utiliser dans le bras série un ensemble identique à celui représenté dans le bras dérivation et *vice versa*, ou encore utiliser dans les deux bras des circuits identiques de l'un ou l'autre type. Dans le cas d'un filtre à bande simple, les éléments des deux bras sont déterminés de façon que les circuits montés dans ces deux bras possèdent la même fréquence de résonance pour le bras-série, d'antirésonance pour le bras-shunt, c'est-à-dire présentent un point de confluence dans la bande.

La demi-cellule qui vient d'être décrite présente le même coefficient de transmission, donc le même affaiblissement que les demi-cellules connues rappelées ci-dessus, notamment pour des fréquences d'affaiblissement infini, une impédance maxima dans la bande passante et des frontières identiques, tout en ne comportant que deux bobines de self-induction au lieu de trois. Les fréquences d'affaiblissement infini sont données par la fréquence d'antirésonance du circuit bouchon du bras série et par la fréquence de résonance du circuit résonant du bras dérivation.

Les figures 2 et 3 représentent les courbes en fonction de la fréquence des impédances Z et Z' de la demi-cellule vues respectivement du côté gauche et du côté droit. Dans la figure 2, la partie de la courbe en trait plein représente la valeur de l'impédance Z entre les frontières f_1 et f_2 de la bande passante, tandis que la partie en pointillé représente le module de l'impédance en dehors de la bande, module égal à la valeur absolue de jZ , si Z est l'impédance imaginaire. Cette courbe montre que jZ passe par deux valeurs infinies, l'une pour une fréquence nulle et l'autre pour la fréquence d'antirésonance $f' \infty > f_2$ du circuit bouchon du bras série. Dans la figure 3, la partie en trait plein de la courbe représente la valeur de l'impédance Z' entre les frontières f_1 et f_2 de la bande passante, tandis que la partie en pointillé représente la valeur absolue de jZ' si Z' est l'impédance en dehors desdites frontières. Cette courbe montre que jZ' s'annule deux fois, une fois pour une fréquence infiniment grande et une deuxième fois pour la fréquence de résonance $f \infty < f_1$ du circuit résonant du bras dérivation de la demi-cellule.

On voit donc que, contrairement aux deux demi-cellules connues rappelées au début de la présente invention, les impédances côté gauche et côté droit de la demi-cellule conformes à l'invention ne deviennent respectivement infinie et nulle que pour une seule valeur finie et non nulle de la fréquence, ce qui présente cet avantage que la demi-cellule conforme à l'invention, qui peut être utilisée d'une façon analogue aux deux autres, c'est-à-dire :

1° Isolément;

2° Comme cellule entière, isolément ou en association avec d'autres cellules ou demi-cellules présentant des courbes d'impédance analogues à celles des figures 2 et 3, mais où ces impédances pourront être multipliées par un facteur indépendant de la fréquence, peut aussi être utilisée en l'associant d'un côté à une demi-cellule ayant une pointe infinie d'impédance pour une fréquence supérieure à f_2 et, de l'autre côté, à une demi-cellule ayant une valeur nulle de l'impédance pour une fréquence inférieure à f_1 , sans parfois faire varier l'impédance maxima à l'intérieur des frontières de la bande passante.

La demi-cellule présente d'autres caractères si les deux bras n'ont plus de point de confluence à la même fréquence. Les courbes d'affaiblissement obtenues sont alors particulièrement souples. Elles peuvent en particulier :

1° Présenter une légère bande atténuée au milieu de la bande passante et par là même permettre de diminuer, pour certains filtres, la distorsion dans la bande passante;

2° Présenter deux bandes passantes et une répartition très souple des pointes infinies dans les bandes atténuées.

Il est même possible d'obtenir théoriquement la courbe de la figure 5 représentant la courbe d'affaiblissement sur images.

RÉSUMÉ :

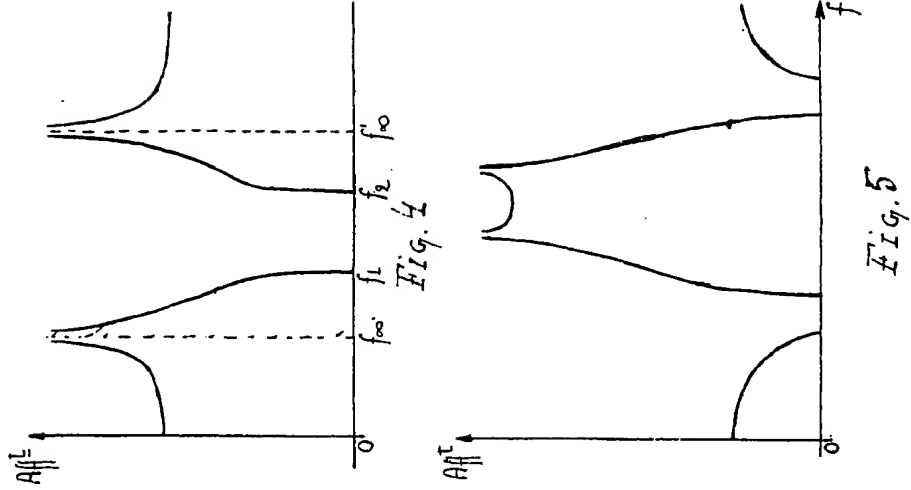
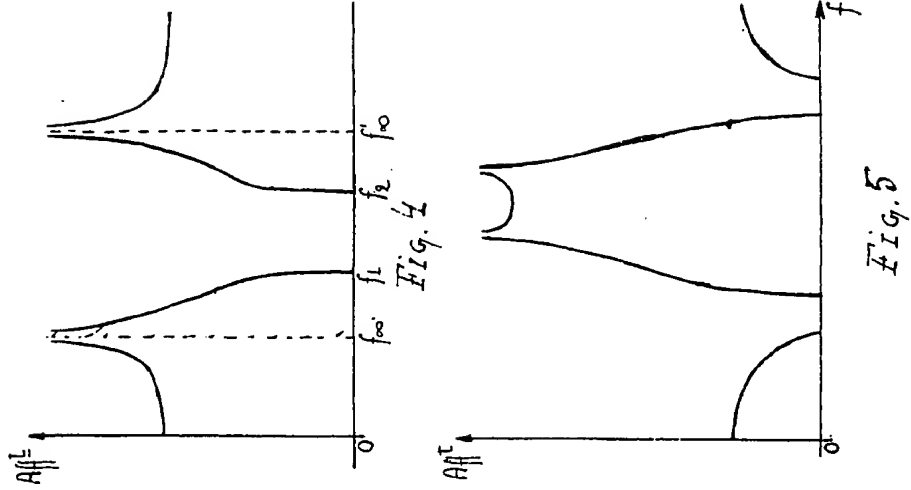
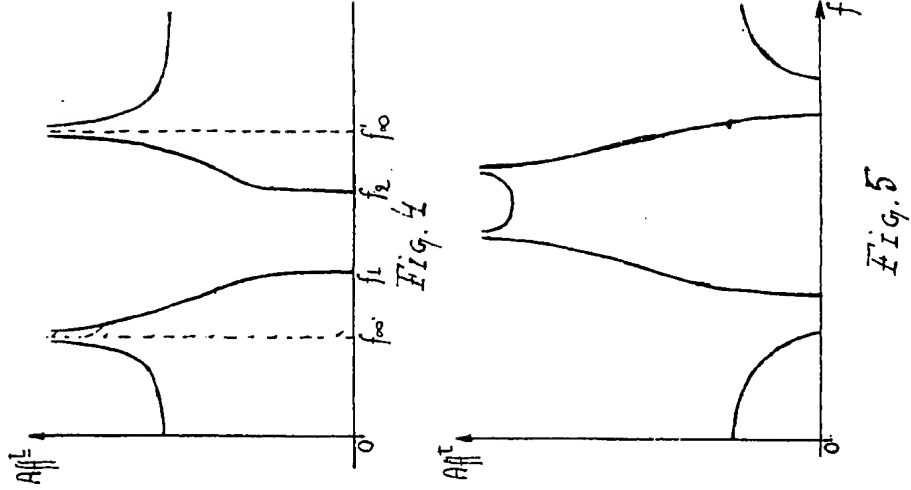
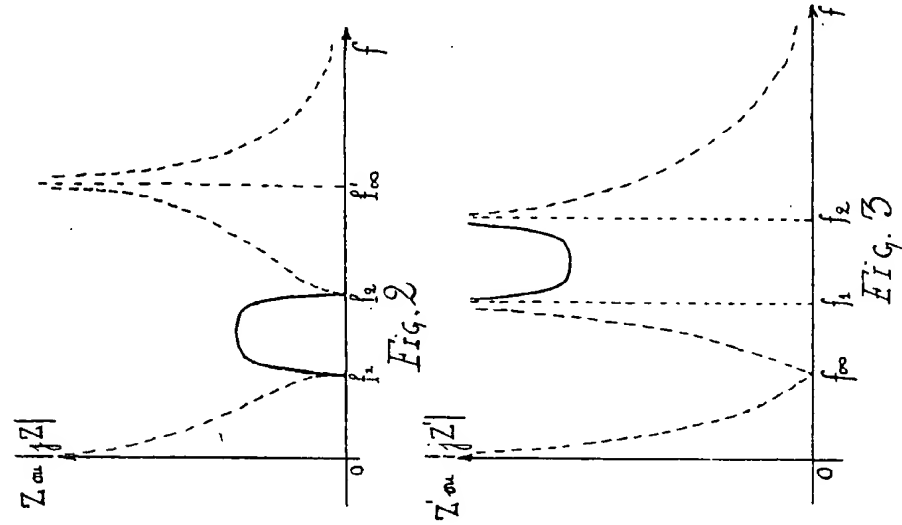
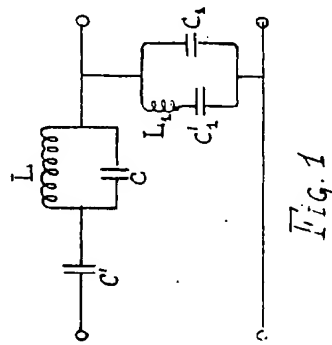
1° Perfectionnements aux filtres électriques, notamment aux filtres à bande passante, caractérisé par le fait qu'il consiste en une demi-cellule coconstituée par un bras-série et un bras-dérivation contenant chacun soit une bobine de self-induction munie d'un condensateur en parallèle et d'un condensateur en série avec le circuit bouchon ainsi formé, soit un condensateur en parallèle sur un condensateur en série avec une bobine;

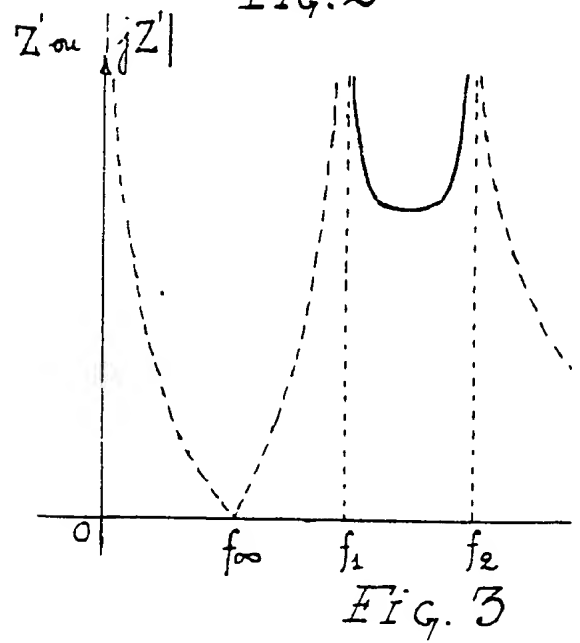
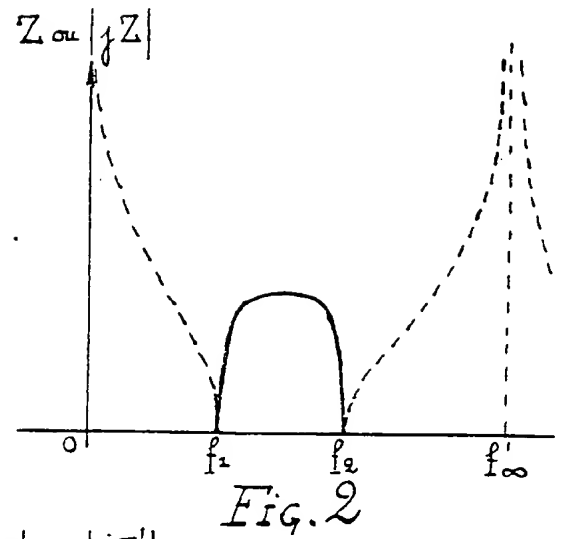
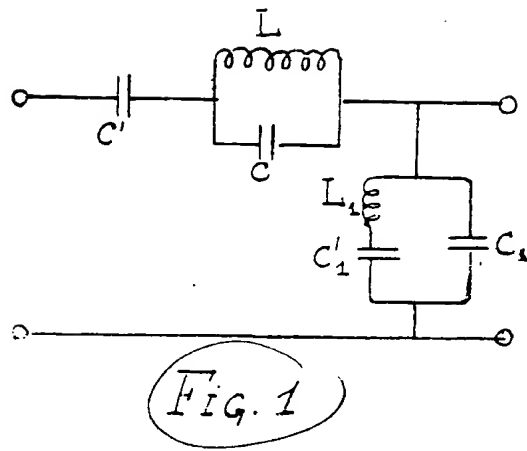
2° Demi-cellule suivant 1°, caractérisée par le fait que les bras série et dérivation possèdent la même fréquence de confluence pour un filtre	passe-bande à une seule bande passante et ne la possèdent plus pour un filtre à plusieurs bandes passantes.	5
--	---	---

Société dite : SOCIÉTÉ ANONYME
DE TÉLÉCOMMUNICATIONS.

Par procuration :

A. DE CARSALADE DU PONT.





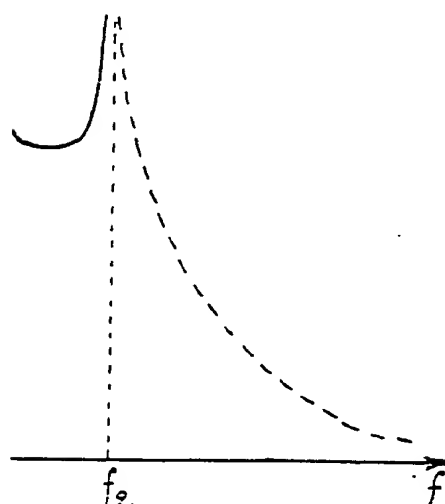
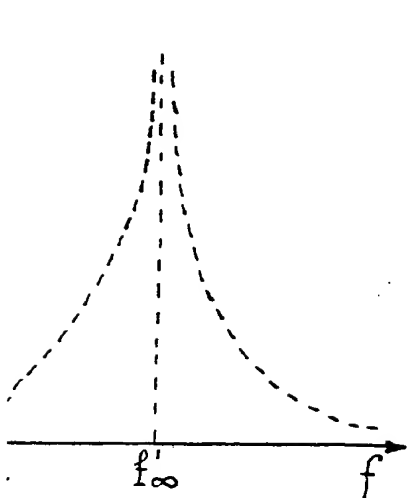


Fig. 3

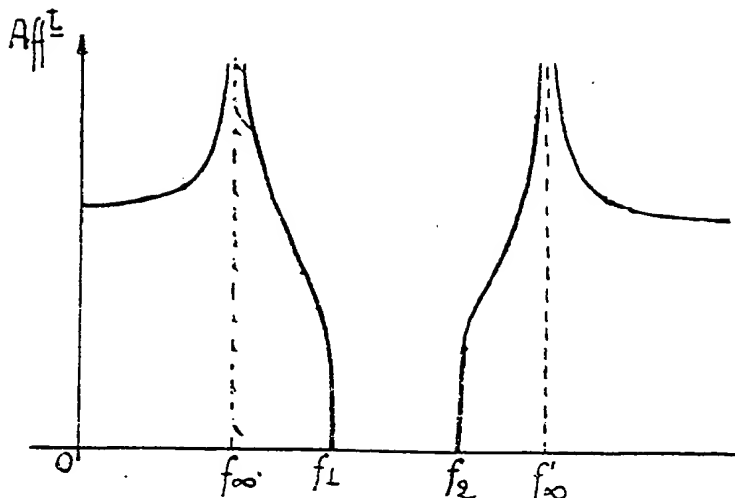


Fig. 4

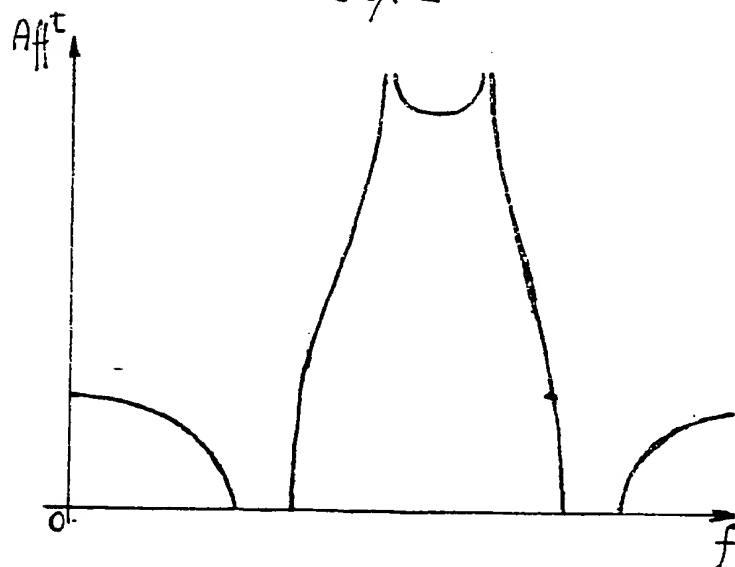


Fig. 5

DOCKET NO. GR 97P1865

SERIAL NO. 09/477,131

APPLICANT: Musirol et al.

LEWIS AND GREENBERG, P.A.

PO BOX 1000

HOUSTON, TEXAS, FLORIDA 33020

TEL. (800) 925-1100